

Reference 4



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000069513 A

(43) Date of publication of application: 03.03.00

(51) Int. Cl.  
H04Q 7/06  
H04Q 7/08  
H04Q 7/12  
H04L 12/28

(21) Application number: 10233150

(22) Date of filing: 19.08.98

(71) Applicant:

TOKO SEIKI CO LTD KANSAI  
TELEMESSAGE KK

(72) Inventor:

SATO TOMOHIRO  
SHINOZAKI KOICHI  
FUKUOKA TADASHI  
NISHIDE KAZUO  
KAWASAKI HIDEKI

(54) GROUP CALLING METHOD FOR PAGER AND  
CALLING AND EQUIPMENT CONTROLLING  
METHOD AND DEVICE THEREFOR

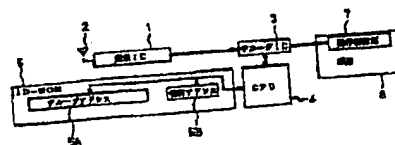
message from the control center and outputs a  
control signal from the decoder IC: 3 to an  
equipment operation control part.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and  
appropriately change the group setting of plural  
pagers in use over a long term by rewriting a group  
address stored and added to the individual pager by  
a message to the pager.

SOLUTION: A pager is called from a control center  
and a message with group address setting as a  
content is transmitted. A pager receives high  
frequency radio waves by an antenna 2, and they are  
demodulated by a receiving IC: 1 and the message  
content is decoded by a decoder IC: 3. The decoded  
content is compared and collated with an  
individual address stored in an individual address  
block 5B of an ID-ROM: 5 through a CPU: 4 and  
when they coincide, the group address included in  
the message is applied to and stored in the group  
address block 5A of the ID-ROM: 5. The pager  
executes an equipment operation control instruction  
included in a message in accordance with the



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-69513  
(P2000-69513A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	チャート (参考)
H 0 4 Q	7/06	H 0 4 B 7/26	1 0 3 A 5 K 0 3 3
	7/08	H 0 4 L 11/00	3 1 0 B 5 K 0 6 7
	7/12		
H 0 4 L	12/28		

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-233150

(22) 出願日 平成10年8月19日 (1998.8.19)

(71) 出願人 000220882

東光精機株式会社

大阪府摂津市千里丘3丁目14番40号

(71) 出願人 337012080

関西テレメッセージ株式会社

大阪市中央区伏見町4丁目2番14号

(72) 発明者 佐藤 智宏

大阪府摂津市千里丘3丁目14番40号 東光  
精機株式会社内

(74) 代理人 100072338

弁理士 餘江 幸一 (外1名)

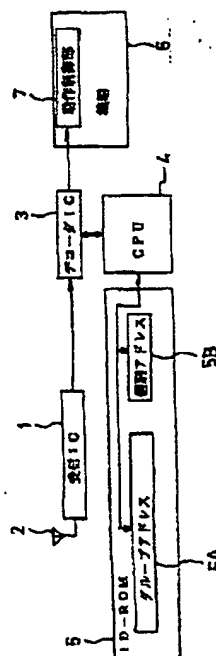
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ページャのグループ呼出方法及び呼出・機器制御方法並びに呼出・機器制御装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のページャ個々のグループアドレスを遠隔操作により自由に設定変更可能として、長期間に亘る使用中におけるグループ設定を容易かつ適切に変更することができるようにする。

【解決手段】 複数のページャ個々に付与され記憶されるグループアドレスを、ページャ個別アドレスを用いて送信される呼び出し伝文中に含まれているグループアドレス設定により書き換え可能としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のページに対して重複可能な状態で設定した任意数のグループ毎に固有なグループアドレスを定めることにより、複数のページ個々にそれが属するグループに該当する1つもしくは複数のグループアドレスを付与するとともに、それぞれの記憶装置に記憶させる手段と、

記憶後に、上記グループアドレスを用いて呼び出し伝文を送信することにより該当するグループに属するページを一斉に呼び出すグループ呼び出し手段とを有するページのグループ呼出方法であって、  
上記ページ個々に付与され記憶されたグループアドレスは書き換え可能であり、  
ページ個々に付与され記憶されているグループアドレスをページの伝文により書き換えることを特徴とするページのグループ呼出方法。

【請求項 2】 複数のページに対して重複可能な状態で設定した任意数のグループ毎に固有なグループアドレスを定めることにより、複数のページ個々にそれが属するグループに該当する1つもしくは複数のグループアドレスを付与するとともに、それぞれの記憶装置に記憶させる手段と、

記憶後に、上記グループアドレスを用いて呼び出し伝文を送信することにより該当するグループに属するページを一斉に呼び出すグループ呼び出し手段とを有するページのグループ呼出方法であって、  
上記ページ個々に付与されたグループアドレスは書き換え不可能で、かつ、各グループアドレスに対応してそれぞれの記憶装置に記憶される応動の有無は書き換え可能であり、

各グループに対応した応動の有無を伝文により伝達することでページ個々の記憶装置に記憶されている応動の有無の書き換えを行い、  
ページ個々がグループアドレスの照合と応動の有無の照合を行うことを特徴とするページのグループ呼出方法。

【請求項 3】 複数のページ全てに対して共通した1つのグループアドレスを設定するとともに、その範囲内で重複可能な状態で設定した任意数のグループに固有のグループ指定を定めることにより、複数のページ個々の記憶装置に上記共通グループアドレスとグループ指定を記憶させる手段と、  
記憶後に、上記共通グループアドレスを用いてグループ指定を含んだ呼び出し伝文を送信することによりグループ指定されたグループに属するページを一斉に呼び出すグループ呼び出し手段とを有するページのグループ呼出方法であって、  
上記複数のページ全てに共通するグループアドレスは書き換え不可能で、かつ、グループ指定は書き換え可能であり、

グループ指定の変更を伝文内容として伝達することでページ個々の記憶装置に記憶されているグループ指定の書き換えを行い、

グループ呼び出し時には、ページ個々が共通グループアドレスの照合とグループ指定の照合を行うことを特徴とするページのグループ呼出方法。

【請求項 4】 請求項 1、2または3に記載のページのグループ呼出方法における伝文中にページに接続された機器の制御情報を含ませており、ページを用いて複数の機器をグループ制御することを特徴とするページのグループ呼出・機器制御方法。

【請求項 5】 請求項 1に記載の方法により該当グループに属するページの呼び出しを行い、その呼び出しのための伝文中に含まれている機器の制御情報をページに接続されている機器に出力させて該当グループに属する任意数の機器を制御するように構成していることを特徴とするページのグループ呼出・機器制御装置。

【請求項 6】 請求項 2に記載の方法により該当グループに属するページの呼び出しを行い、その呼び出しのための伝文中に含まれている機器の制御情報をページに接続されている機器のうち応動有りのグループに属する機器にのみ出力させて任意数の機器を制御するように構成していることを特徴とするページのグループ呼出・機器制御装置。

【請求項 7】 請求項 3に記載の方法によりグループ指定されたグループに属するページの呼び出しを行い、その呼び出しのための伝文中に含まれている機器の制御情報をページに接続されている機器のうちグループ指定と一致する機器にのみ出力させて任意数の機器を制御するように構成していることを特徴とするページのグループ呼出・機器制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線呼出（ページング）システムにおいて複数のページに対して任意数のグループ設定を行い、その設定されたグループに属する全てのページの一斉呼び出しを行うページのグループ呼出方法及び各ページに接続された複数の機器をグループ制御するグループ呼出・機器制御方法並びにグループ呼出・機器制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のページングシステムは、身近な例として、深夜電力温水器の通電時間制御に有効に適用することが可能である。詳述すると、深夜電力温水器は、低廉な深夜電力を利用することで温水器使用者における電気料金を安く抑えるものであり、従って、通電時間は深夜の時間帯に制限される。この通電時間の制限は、一般的に各深夜電力温水器の1台毎に電動式タイムスイッチを取り付けることで実現されており、そのタイムスイッチの取付け時に通電開始時刻と通電終了時刻を

一義的に定め、それ以降は常に同じ時刻に通電開始し通電終了するようにされている。

【0003】一方、電力系統の運用面から考えると、経年的な負荷の増大や負荷構成の変化に対応して通電時間を深夜の時間帯の範囲で任意に変更できれば、負荷の時間的な集中を避けて安全かつ効率的な系統運用に役立てることが可能である。

【0004】しかし、上記の電動式タイムスイッチによる一義的な通電時間の制限手段による場合は、安全かつ効率的な系統運用を図る上で要求される通電時間帯の変更の際に、深夜電力温水器の設置場所に一々出向いて各電力温水器に個別的に取付けられたタイムスイッチの設定時刻を一つ一つ変更しなければならず、膨大な時間及び労力を要することになり、経年的な負荷の増大や負荷構成の変化に対応する通電時間帯の変更は実質的に不可能である。

【0005】これに対して、ページャを利用して深夜電力温水器の通電制御を行う場合は、他の高性能な無線通信手段に比べて通信可能範囲が広く、かつ、端末機も小型、安価であることに加えて、一度の通信により多数の電力温水器をグループとして同時に呼び出してそれらグループに属する複数の電力温水器を一斉に通電制御可能であって、電力系統を安全かつ効率的に運用する上で望まれる電力温水器に対する通電時間帯の変更を遠隔操作によって効率よくかつ省力的に実現することができるという特長を備えており、広い範囲に点在する複数の深夜電力温水器の通電時間制御に非常に適している。

【0006】ところで、ページャを利用して深夜電力温水器等の複数の機器をグループ制御するにあたって、従来では、機器が接続されている複数のページャ個々にそれが属するグループ毎に定めた固有のグループアドレスをページャ事業者が付与し記憶させておき、そのグループアドレスを用いて呼び出しを行うことにより、該当するグループに属するページャを一斉に呼び出し、その呼び出されたページャに接続の機器を伝文中に含まれている制御情報によりグループ制御するようになされていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したような従来のページャのグループ呼出及び呼出・制御方法においては、ページャ事業者が付与したグループアドレスをページャ使用者が任意に解除したり、設定変更したりすることができないために、長期間に亘る使用中にグループ変更の要求が発生したときは、複数のページャの全てを回収してグループアドレスを再設定し直す必要があつて、グループ変更の要求に対して多大な手間及び労力を要する。また、設定できるグループアドレスの数量にもページャ上で制約があるという問題があつた。

【0008】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、複数のページャ個々に付与されるグループアドレス

を遠隔操作により自由に設定変更可能として、長期間に亘る使用中に複数のページャのグループ設定を容易かつ適切に変更することができるページャのグループ呼出方法及び呼出・機器制御方法並びに呼出・機器制御装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明に係るページャのグループ呼出方法は、複数のページャに対して重複可能な状態で設定した任意数のグループ毎に固有なグループアドレスを定めることにより、複数のページャ個々にそれが属するグループに該当する1つもしくは複数のグループアドレスを付与するとともに、それぞれの記憶装置に記憶させる手段と、記憶後に、上記グループアドレスを用いて呼び出し伝文を送信することにより該当するグループに属するページャを一斉に呼び出すグループ呼び出し手段とを有するページャのグループ呼出方法であつて、上記ページャ個々に付与され記憶されたグループアドレスは書き換え可能であり、ページャ個々に付与され記憶されているグループアドレスをページャの伝文により書き換えることを特徴とするものである。

【0010】また、請求項2に記載の発明に係るページャのグループ呼出方法は、複数のページャに対して重複可能な状態で設定した任意数のグループ毎に固有なグループアドレスを定めることにより、複数のページャ個々にそれが属するグループに該当する1つもしくは複数のグループアドレスを付与するとともに、それぞれの記憶装置に記憶させる手段と、記憶後に、上記グループアドレスを用いて呼び出し伝文を送信することにより該当するグループに属するページャを一斉に呼び出すグループ呼び出し手段とを有するページャのグループ呼出方法であつて、上記ページャ個々に付与されたグループアドレスは書き換え不可能で、かつ、各グループアドレスに対応してそれぞれの記憶装置に記憶される応動の有無は書き換え可能であり、各グループに対応した応動の有無を伝文により伝達することでページャ個々の記憶装置に記憶されている応動の有無の書き換えを行い、グループ呼び出し時には、ページャ個々がグループアドレスの照合と応動の有無の照合とを行うことを特徴とするものである。

【0011】また、請求項3に記載の発明に係るページャのグループ呼出方法は、複数のページャ全てに対して共通した1つのグループアドレスを設定するとともに、その範囲内で重複可能な状態で設定した任意数のグループに固有のグループ指定を定めることにより、複数のページャ個々の記憶装置に上記共通グループアドレスとグループ指定を記憶させる手段と、記憶後に、上記共通グループアドレスを用いてグループ指定を含んだ呼び出し伝文を送信することによりグループ指定されたグループに属するページャを一斉に呼び出すグループ呼び出し手



レスとをCPU4を介して比較照合し（ステップS23）、両アドレスが一致したとき、ページは自己の着信として確認して、伝文中に含まれている機器動作制御命令を実行し、デコーダIC3から機器6の動作制御部7に制御信号が出力される（ステップS24）。

【0021】図4は請求項2及び請求項6の発明に該当する第2の実施形態によるページのグループ呼出方法及び呼出・機器制御装置におけるページの内部構成を示すブロック図であり、この第2の実施形態では、ページ内部のID-ROM5が3つのグループアドレスブロック5A1、5A2、5A3と1つの個別アドレスブロック5Bとを有し、それら各アドレスブロック5A1～5A3及び5Bにグループアドレス及び個別アドレスがそれぞれ書き換え不能に予め書き込まれている点と、各アドレスブロック5A1～5A3及び5Bにそれぞれ対応して応動の有無（以下、制御情報と称する）を書き換え可能に記憶する4つの制御情報記憶ブロック5C1、5C2、5C3及び5C4を有している点で、上記第1の実施形態と相違し、その他の構成は第1の実施形態と同一であるため、該当部分に同一の符号を付して、それらの説明を省略する。

【0022】次に、上記構成の第2の実施形態によるペ

制御情報 ブロック	制御情報	
	応動有	応動無
A	Y	N
B	Y	N
C	Y	N
D	Y	

【0024】次いで、図5（b）に示すように、管理センターから機器6をグループ動作制御するために、図6（b）に示すように機器動作制御命令を含んだ構成をもつ伝文のグループアドレスを用いて対象グループに属するページを呼び出し、機器動作制御命令を内容とする伝文を送信する（ステップS41）。ページは、上述と同様に、高周波電波をアンテナ2で受信し、その受信電波を受信IC1で増幅し復調するとともに、デコーダIC3により伝文内容を解読し（ステップS42）、その解読したグループアドレスとID-ROM5のグループアドレスブロック5A1～5A3に記憶されているグループアドレスとをCPU4を介して比較照合し（ステップS43）、両アドレスが一致したとき、ページは自己の着信として確認し、さらに、一致したグループアドレスに対応する制御情報をブロック5C1、5C2、5C3から順次読み出して応動の有無（制御情報）を照合する（ステップS44）。その照合の結果で応動有りの場合にのみ、伝文中に含まれている機器動作制御命令を実行し、デコーダIC3から機器6の動作制御部7に制御信号が出力される（ステップS45）。

【0025】また、機器6を個別に動作制御する場合

ページの動作について、図5に示すフローチャートを参照して説明する。まず、図5（a）に示すように、管理センターからグループ制御を行うべきページに対して、図6（a）に示すような伝文構成の個別アドレスを用いて該当ページを呼び出し、予め定められた3つのグループアドレスブロック5A1、5A2、5A3に対する制御情報を内容とする伝文を送信する（ステップS31）。ページは、上述と同様に、高周波電波をアンテナ2で受信し、その受信電波を受信IC1で増幅し復調するとともに、デコーダIC3により伝文内容を解読し（ステップS32）、その解読した個別アドレスとID-ROM5の個別アドレスブロック5Bに記憶されている個別アドレスとをCPU4を介して比較照合し（ステップS33）、両アドレスが一致したとき、ページは自己の着信として確認して、伝文中に含まれている制御情報がID-ROM5の制御情報記憶ブロック5C1、5C2、5C3及び5C4に記憶される（ステップS34）。これら制御情報を記憶するための制御文字の例として、表1に示すようなものが考えられる。

【0023】

【表1】

は、図6（a）に示すように、機器動作制御命令を含んだ構成を伝文の個別アドレスを用いて所定のページを呼び出し、個別機器制御命令を内容とする伝文を送信し、上記図6（b）と同様な処理ステップを経て個別アドレスに対応する制御情報の読み出しを行う。この場合、表1で示すように、個別アドレスに対応する制御情報は応動有りであるため、その呼び出されたページは伝文中に含まれている機器動作制御命令を実行し、デコーダIC3から機器6の動作制御部7に制御信号が出力される。

【0026】図7は請求項3及び請求項7の発明に該当する第3の実施形態によるページのグループ呼出方法及び呼出・機器制御装置におけるページの内部構成を示すブロック図であり、この第3の実施形態では、ページ内部のID-ROM5が共通グループアドレスブロック5Aと個別アドレスブロック5Bとを有し、それら両アドレスブロック5A及び5Bに共通グループアドレス及び個別アドレスがそれぞれ書き換え不能に予め書き込まれている点と、共通アドレスブロック5Aがグループ指定を書き換え可能に記憶する3つのグループ指定記憶ブロック5D1、5D2、5D3を有し、かつ、個別

アドレスブロック 5B が個別アドレスに対応する制御情報ブロック 5C を有している点で、上記第 1 の実施形態と相違し、その他の構成は第 1 の実施形態と同一であるため、該当部分に同一の符号を付して、それらの説明を省略する。

【0027】次に、上記構成の第 3 の実施形態によるページの動作について、図 8 に示すフローチャートを参照して説明する。まず、図 8 (a) に示すように、管理センターからグループ制御を行うべきページに対して、図 9 (a) に示すような伝文構成の個別アドレスを用いて該当ページを呼び出し、グループ指定の設定を内容とする伝文を送信する (ステップ S51)。ページは、上述と同様に、高周波電波をアンテナ 2 で受信

し、その受信電波を受信 IC1 で増幅し復調するとともに、デコーダ IC3 により伝文内容を解読し (ステップ S52)、その解読した個別アドレスと ID-ROM5 の個別アドレスブロック 5B に記憶されている個別アドレスとを CPU4 を介して比較照合し (ステップ S53)、両アドレスが一致したとき、ページは自己の着信として確認して、伝文中に含まれているグループ指定が ID-ROM5 のグループ指定記憶ブロック 5D1、5D2、5D3 に記憶される (ステップ S54)。これらグループ指定を記憶するための制御文字の例として、表 2 に示すようなものが考えられる。

【0028】

【表 2】

制御情報 ブロック	制御情報	
	応動有	応動無
A	AA	N
B	BB	N
C	CC	N
D	Y	

(AA, BB, CC はグループ指定)

(グループ指定が一致しない場合は全て応動無となる)

【0029】次いで、図 8 (b) に示すように、管理センターから機器 6 をグループ動作制御するために、図 9 (b) に示すようにグループ指定及び機器動作制御命令を含んだ構成をもつ伝文の共通グループアドレスを用いて対象グループに属するページを呼び出し、グループ指定及び機器動作制御命令を内容とする伝文を送信する (ステップ S61)。ページは、上述と同様に、高周波電波をアンテナ 2 で受信し、その受信電波を受信 IC1 で増幅し復調するとともに、デコーダ IC3 により伝文内容を解読し (ステップ S62)、その解読した共通グループアドレスと ID-ROM5 のグループアドレスブロック 5A に記憶されている共通グループアドレスとを CPU4 を介して比較照合し (ステップ S63)、両アドレスが一致したとき、ページは自己の着信として確認し、さらに、伝文内容のグループ指定とグループ指定記憶ブロック 5D1、5D2、5D3 に記憶されているグループ指定とを照合する (ステップ S64)。その照合の結果でグループ指定が一致している場合のみ、伝文中に含まれている機器動作制御命令を実行し、デコーダ IC3 から機器 6 の動作制御部 7 に制御信号が出力され (ステップ S65)。

【0030】また、機器 6 を個別に動作制御する場合は、図 9 (a) に示すように、機器動作制御命令を含んだ構成を伝文の個別アドレスを用いて所定のページを呼び出し、個別機器制御命令を内容とする伝文を送信し、上記の図 8 (b) と同様な処理ステップを経て個別アドレスに対応する制御情報の読み出しを行う。この場合、表 2 で示すように、個別アドレスに対応する制御情

報は応動有であるため、その呼び出されたページは伝文中に含まれている機器動作制御命令を実行し、デコーダ IC3 から機器 6 の動作制御部 7 に制御信号が出力される。

【0031】

【発明の効果】以上のように、各請求項に記載の発明によれば、ページを利用して複数のページをグループ単位で呼び出したり、あるいは、その呼び出したグループに属するページに接続された機器をグループ制御するにあたって、ページ個々に設定されているグループアドレスや、各グループそれぞれに関する応動の有無、あるいは、複数のページに対するグループ指定を伝文を介しての遠隔操作によって自由に変更することができ、また、その変更後は伝文を一度送信するだけで該当するグループに属する複数のページ及びそれらに接続の複数の機器を確実正確に一斉呼び出し及び動作制御することができる。したがって、例えば点在する深夜電力温水器における通電時間制御のように、安全で効率的な系統運用を図るために経年的な負荷の増大や負荷構成の変化に対応して各温水器の通電時間帯を自由に変更して負荷の時間的集中を避けることが望まれるといった場合に、長期間に亘る使用中に発生するグループ変更の要求にも容易かつ適切に対応させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態によるページのグループ呼出・機器制御装置におけるページの内部構成を示すブロック図である。

【図2】(a)(b)は第1の実施形態によるページャの動作を説明するフローチャートである。

【図3】(a)(b)は第1の実施形態によるページャ伝文の構成図である。

【図4】本発明の第2の実施形態によるページャのグループ呼出・機器制御装置におけるページャの内部構成を示すブロック図である。

【図5】(a)(b)は第2の実施形態によるページャの動作を説明するフローチャートである。

【図6】(a)(b)は第2の実施形態によるページャ 10 伝文の構成図である。

【図7】本発明の第3の実施形態によるページャのグループ呼出・機器制御装置におけるページャの内部構成を

示すブロック図である。

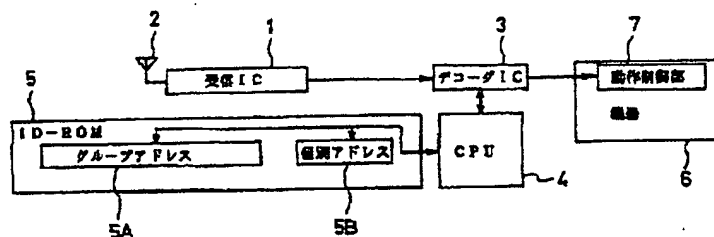
【図8】(a)(b)は第3の実施形態によるページャの動作を説明するフローチャートである。

【図9】(a)(b)は第3の実施形態によるページャ伝文の構成図である。

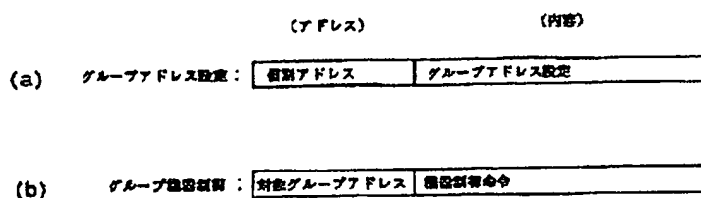
【符号の説明】

- 1 受信IC
- 3 デコーダIC
- 4 CPU
- 5 ID-ROM (記憶装置)
- 5A, 5Ai グループアドレス記憶ブロック
- 5B 個別アドレス記憶ブロック
- 6 機器

【図1】

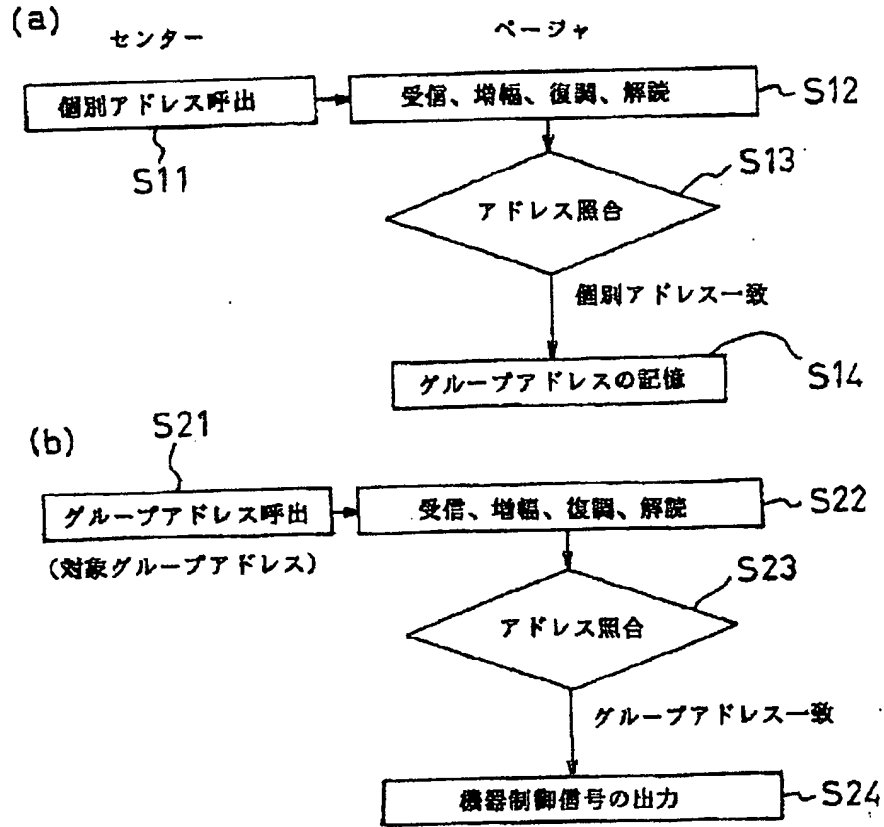


【図3】

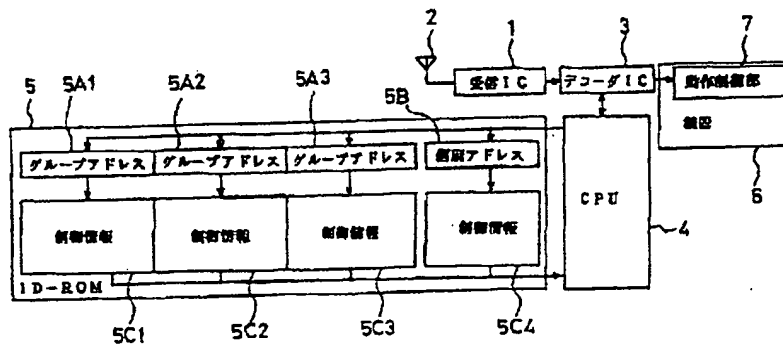




【図2】



【図4】



(a)

センター                      ページャ

個別アドレス呼出                      受信、増幅、復調、解読                      S32

S31

アドレス照合                      S33

個別アドレス一致

グループアドレスに対する応動有無の記憶                      S34

(b)

S41

グループアドレス呼出                      受信、増幅、復調、解読                      S42

(対象グループアドレス)

アドレス照合                      S43

グループアドレス一致

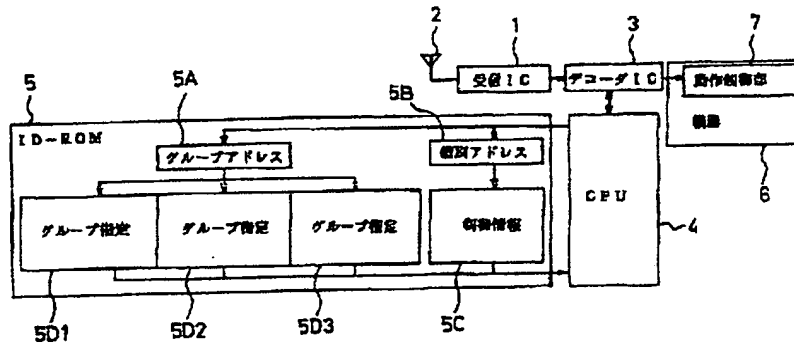
応動の照合                      S44

応動有

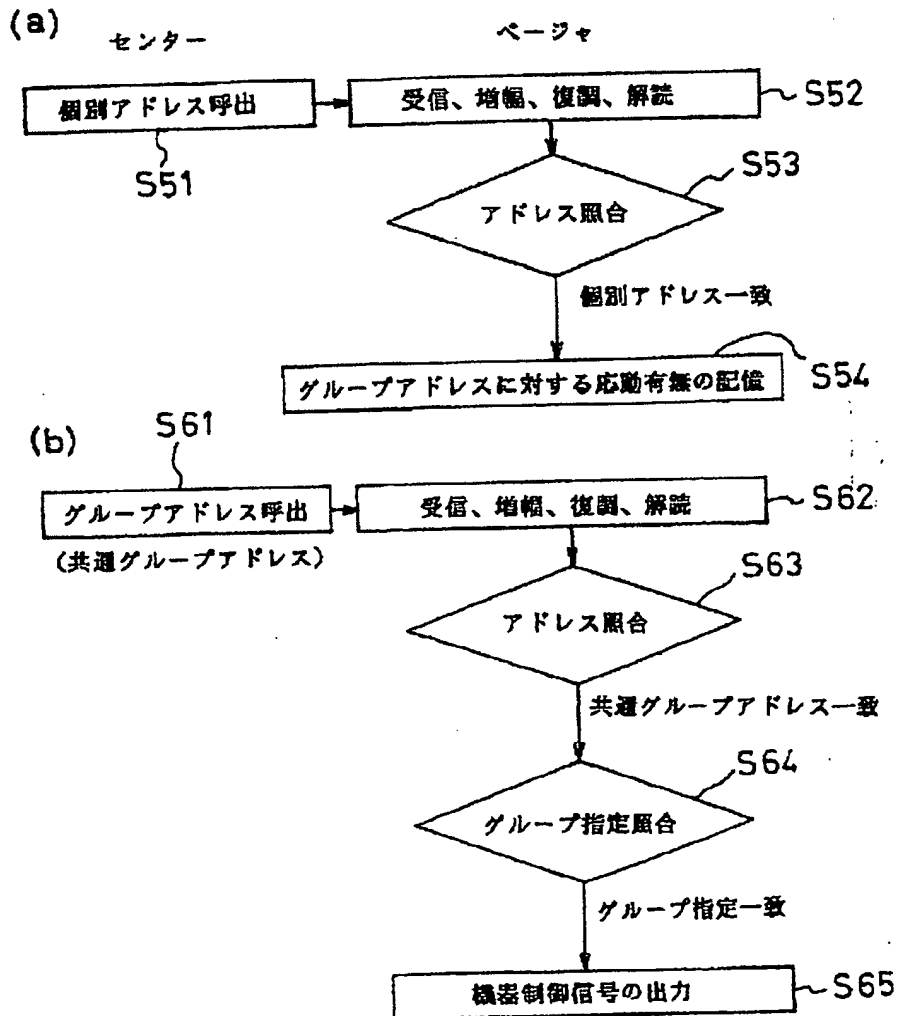
機器制御信号の出力                      S45

	(アドレス)	(内容)
(a) グループアドレス設定:	個別アドレス	グループアドレスに対する応答容量
(b) グループ読取制御:	対象グループアドレス	読取制御命令

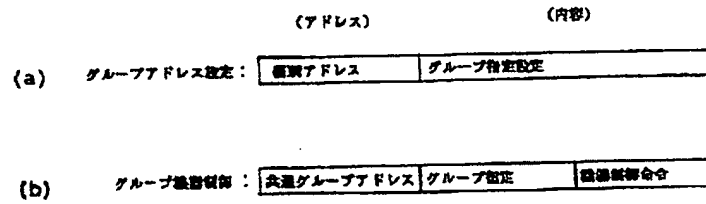
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 篠崎 孝一  
大阪府摂津市千里丘3丁目14番40号 東光  
精機株式会社内

(72)発明者 福岡 正  
大阪府摂津市千里丘3丁目14番40号 東光  
精機株式会社内

(72)発明者 西出 一夫  
大阪府大阪市中央区伏見町4丁目2番14号  
関西テレメッセージ株式会社内

(72)発明者 河崎 日出海  
大阪府大阪市中央区伏見町4丁目2番14号  
関西テレメッセージ株式会社内

Fターム(参考) 5K033 AA09 BA08 BA13 CB13 DA01  
DA17 DB09 EC02 EC03  
5K067 AA28 BB22 CC13 DD15 DD17  
DD27 DD53 GG01 GG11 HH22  
HH23

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**